

木村雄四郎*・山内 盛*・市川 巖*: カルダモム類生薬の
研究 (6) 益智について

Yushiro KIMURA, Sakae YAMANOUCHI & Iwao ICHIKAWA:
Pharmacognostical study of vegetable drugs of Cardamom
groups (6) On the Bitter Seed Cardamom

益智 (yizhi) は別名を益智仁, 益智子といわれまた Bitter Seed Cardamom, Black Cardamom として知られる漢方後世派の要薬で芳香性苦味健胃, 整腸薬として消化不良, 慢性胃腸病, 下痢などに用い, わが国では縮砂と共に家庭薬や香辛料に繁用されるため, さきに第二改正国民医薬品集に, 次で第七改正日本薬局方に収載された。

益智は初めて陳臓器の本草拾遺 (739 年) に, 次で宋の開宝本草 (973 年) に収録されて以来歴代の本草書に記載されるが, その基原植物の学名については *Amomum amarum* P. Smith^{1),2),3)}, *Zingiber nigrum* Gaertner^{4),5)}, *Ellettaria cardamomum* White et Maton⁶⁾, *Amomum arborum* Loureiro⁷⁾ および *Alpinia* sp.⁸⁾ 等の諸説があり, 日本薬局方は *Amomum amarum* P. Smith を採用しているが多分に疑問があった。

最近, 中国科学院華南植物研究所 (広州) の呉徳鄰⁹⁾ は海南島で採取した益智の植物標本と広州市衛生局薬品検査所の益智の生薬標本とを比較検討しその原植物の学名は *Alpinia oxyphylla* Miquel であると同定し, これを薬学学報に発表した。

もともと *Alpinia oxyphylla* Miquel は 1861 年 F.A. Miquel¹⁰⁾ が B. Krone の広東省惠陽 (惠州) で採集した標本につき新種として発表したもので, すでに Forbes & Hemsley の Index Florae Sinensis (1903 年) に収載されているが, 呉徳鄰によって今



Fig. 1. *Alpinia oxyphylla* in cultivation at Hainan Island.

* 日本大学理工学部薬学科教室, Pharmaceutical Institute, College of Science and Engineering, Nihon University; Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo.

回益智の原植物として確認されたものである。

たまたま著者の一人木村は静岡県賀茂郡南伊豆町所在の国立衛生試験所伊豆薬用植物栽培試験場の温室で益智が開花結実したのを機会に、さきに 1942 年および 1944 年の 2 回にわたり海南島で自ら採集した益智の植物腊葉および生薬標本と比較研究中であったが、花の構造その他呉徳鄰の植物学的記載に全く一致することを確認し同氏の所説に賛意を表すると共にこの機会に日本薬局方の益智の原植物の学名を訂正することを希望し、併せて益智の生薬解剖学的図説を添え本研究の第 6 報とする。



Fig. 2. *Alpinia oxyphylla* cultivated in Izu, Japan.

益智はショウガ科に属する多年草で茎の高さ 1—3 m に達し、海南島では藤橋、保亭、南橋、興隆地域に多く野生し、4 月中旬開花し 7—8 月頃結実する。木村の調査¹¹⁾によれば、果実を成熟時に採集し、天日で晴天 2 週間を要するため、最初天日で半乾したのち火力で注意しつつ乾燥しており、嘉積、嶺門、石辟、万寧、陵水市場に集荷され、当時年額 10 万斤を生産した。

なお、石辟では当時ゴム園の下作とし約 3 町歩を栽培し、播種から収穫までに 4 年を要し、6000 株から益智の収量は約 1500 kg を得たといわれる。

なお海南島産益智の品質に関する一般恒数は次の通りである。
(いずれも % で示す)

精油 1.18, エーテルエキス 14.05, 不揮発性エーテルエキス 13.76, 揮発性エーテルエキス 1.39, 灰分 5.79。

また精油成分についてはさきに刈米、松島¹²⁾、最近赤堀、斉木、福島¹³⁾により pinene, 1.8 cineol, camphor, zingiberene, zingiberol などを含むことが知られている。

試料：木村が海南島で採取したもの、海口、上海、広東、大阪、東京市場品、国立衛生試験所伊豆薬用植物栽培試験場栽培品（生果）。

性状：益智は両端の尖った球形または楕円形で長さ 1—1.5 cm, 直径 0.8—1.2 cm で、外面は褐色ないし暗褐色を呈し、多数の縦に連なる小瘤状の隆起線があり、下端に果



Fig. 3. Bitter Seed Cardamon from Hong Kong. $\times 1$.

柄、上端に柱頭の痕を附着することがある。乾燥した果実では果皮ははぎにくく、横切ると内部は薄膜で3室に別れ、各室に5—10個の種子を包む種子塊を形成する。種子塊の表面は顆粒状で、種子は白色の薄い仮種皮でおおわれ、中軸で果皮に固定される。仮種皮を剥いだ種子は褐色～暗褐色を呈し、扁平～円柱形で直径4 mm 内外、臍点は円形でくぼみ、そこから縫線が縦溝となって半周し、合点は明らかでない。種子を横切するか縦切してルーペ視すると種皮、外乳、内乳および胚を認める。質は堅く、かめば特異芳香性で味はやや苦い。

果皮の構造：果皮の横断面を鏡検すると果皮は厚さ 900—1000 μ で外面に先の尖った長さ 200—240 μ の毛と、長さ 60—80 μ の先の丸い毛の2種がある。この毛は単細胞毛でわずかな内容物を認められるが、市販品では長い毛はほとんど認められない。また外層の表皮細胞は厚膜性で幅 80—90 μ 、厚さ 60—90 μ のほぼ方形の細胞で上面は薄いクチクラにおおわれている。その下に外果皮・中果皮・内果皮と考えられる細胞層が縦にならんだ長方形の細胞の群があり、次いで不定形でその間に維管束を有する細胞層、さらに横に長い細胞層の順でそれぞれ 150—180 μ 、500—600 μ 、150—170 μ の厚さを有する層がある。中果皮の間には黄緑色の油滴が認められ、維管束はほぼ橢円形をなし幅 180—200 μ 、厚さ 130—150 μ で外から繊維・師管・道管の順で並び、繊維は道管より大きく 20—30 μ の環状をなし、師管は形が不斉であるが大きさ 10—50 μ である。道管は直径 12—20 μ の円形で主にラセン紋・孔紋道管が認められる。

種子の構造：仮種皮を剥いだ種子の中央部横断面を鏡検する時、種皮にはクチクラに

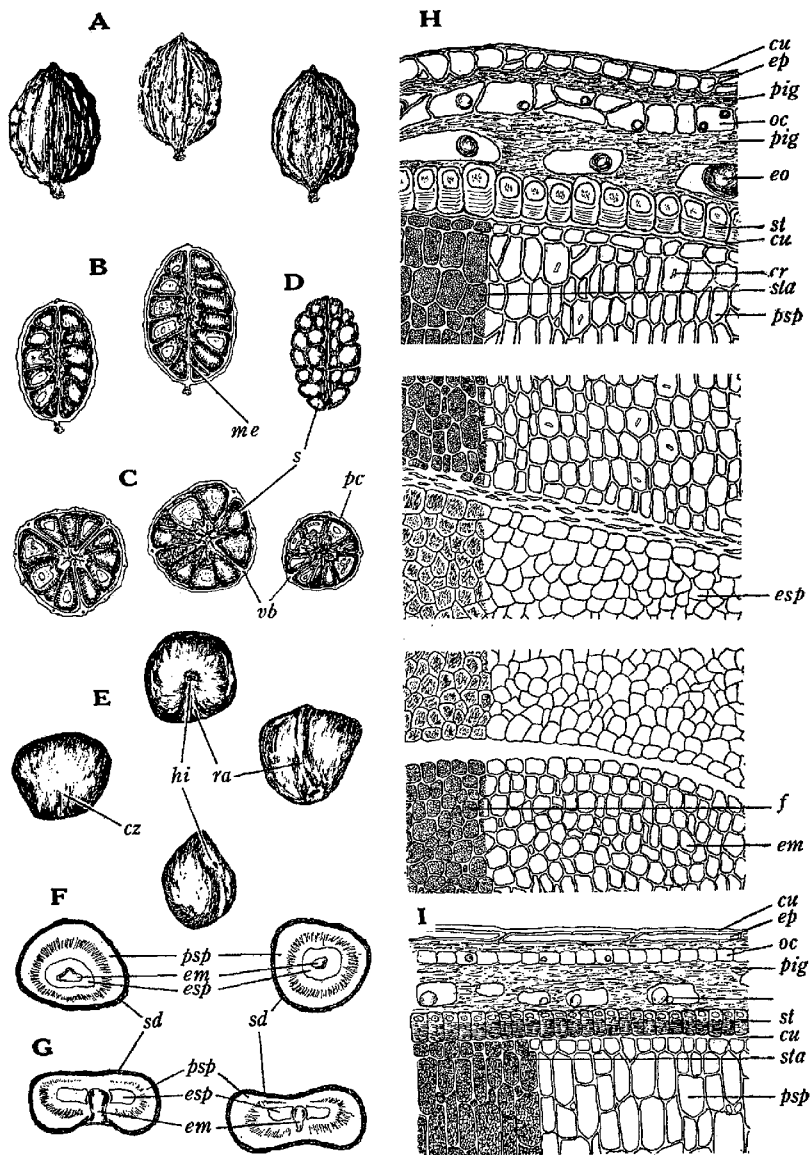


Fig. 4. *Alpinia oxyphylla*. A. Bitter Seed Cardamon (*Alpiniae oxyphylli* Fructus); B. Longitudinal sections of fruits.; C. Transverse sections of fruits.; D. Peeled Bitter Seed Cardamom.; E. Seeds of Bitter Seed Cardamom.; F. Transverse sections of seeds.; G. Longitudinal sections of seeds.; H. Parts of transverse sections of seeds.; I. A part of longitudinal section of seed.

おおわれた表皮と、赤褐色の色素を含んだ細胞層とがあり、その間に横列する油細胞と更にその下に散在する油細胞と石細胞層とから形成されている。

表皮は上面を薄いクチクラでおおわれ、幅 $10-15\mu$ 、厚さ $15-20\mu$ の厚膜細胞であり、上部色素層は厚さ約 20μ で赤褐色の色素を含んだ不斉形の細胞であり、この色素は抱水クロラル試液でほとんど変化を認めない。その下を厚さ $20-30\mu$ 、幅 $25-40\mu$ の油細胞がつらなっており、厚さ $60-80\mu$ 前後の下部色素層の間には厚さ $30-35\mu$ 、幅 $60-70\mu$ の油細胞が一列に散在しており、油細胞の中

には黄緑色の油滴がみられる。種皮最下層は幅 $18-20\mu$ 、厚さ $30-35\mu$ の石細胞列よりなり、この石細胞は上部に直径 15μ ほどの空腔を持ち、その中にわずかの含有物を認めることが出来る。石細胞層は下部を薄いクチクラ層でおおわれ、胚乳に接している。胚乳は外胚乳と内胚乳とに明確に区別ができ、外胚乳は $45-95\mu$ の厚膜多角形から形成され、澱粉粒および修酸カルシウムの単晶を含有する。内外胚乳の境界には、圧縮された不斉な厚膜細胞がならんでおり、この内には含有物を認めることが出来ない。内胚乳は $20-50\mu$ の薄膜多角形の細胞でゼリー状の不斉形の含有物を有する。胚は胚乳から剥離しやすく、 $15-30\mu$ の厚膜多角形の細胞からなり、脂肪油を含んでいる。

なお本研究の概要は 1965 年 10 月の第 21 回日本薬学会大会に報告した。本研究に際し、海南島に出張の機会を与えられた当時の興亜院当局、ならびに貴重な資料を提供し研究に協力された国立衛生試験所、伊豆薬用植物栽培試験場長宮崎幸男氏、文献を恵与された大阪大学薬学部高橋真太郎博士に感謝します。

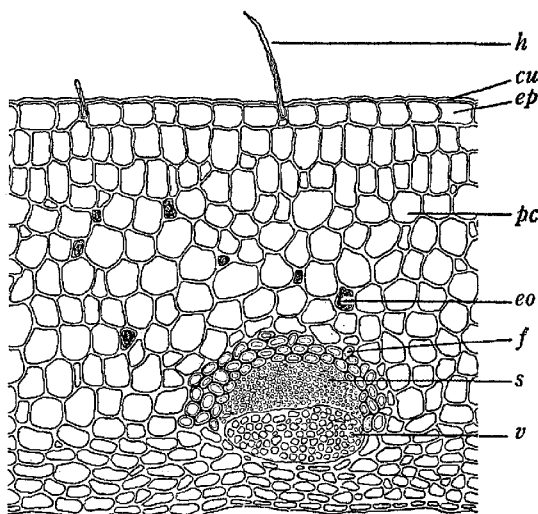


Fig. 5. *Alpinia oxyphylla*. Transverse section of pericarp. ag. aleuron grain; ari. aril; cr. crystal; cu. cuticle; cz. chalaza; em. embryo; eo. essential oil; ep. epidermis; esp. endosperm; f. fat oil; hi. hilum; oc. oil cell; p. parenchyma; pc. pericarp; pd. peduncle; pig. pigment layer; psp. perisperm; ra. raphe; s. siebtube; sd. seed coat; sc. seed; st. stone cell; sta. starch grain; v. vessel; vb. vascular bundle.

引用文献

- 1). F. P. Smith: Contr. materia medica and nat. hist. China 1871, 13 (non vidi).

- 2). G. A. Stuart: Chinese materia medica. Vegetable kingdom, Shanghai 1911, pp. 35. 3). D. Hooper: Drugs of Chinese pharmacies in Malaya, Gard. Bull. Straits Settlement. 1929, 6 (1-5): 8-9. 4). 木村康一・木島正夫: 薬用植物学各論, p. 63 (1934). 5). 刈米達夫: 最新生薬学, 173 (1960). 6). 葉 橘泉: 現代実用中薬, 276 (1954). 7). B. E. Read: Chinese medicinal plants from the Pên Ta'so Kan Mu, 3 ed. (1936). 8). 中薬志, 2: 336 (1961) 人民衛生出版社. 9). 吳德鄰: 葯学学报, 11: 313 (1964). 10). E. D. Merrill: On Miquel's Kwangtung species as based on Krone's collection, Sunyatsenia, 1: 11, pl. 2 (1930). 11). 木村雄四郎・三堀三郎・中村正: 海南島における薬用植物並に漢薬に関する調査報告, 興亜院 (1942). 12). 刈米達夫・松島義一: 薬学雑誌 47: 674 (1927). 13). 赤堀幸男・斉木保久・福島清吾: 第 21 回薬学大会講演要旨, 382: (1965).

○新組合せ数件 (大井次三郎) Jisaburo OHWI: Six new combinations in Japanese plants

昨年 6 月に出版された拙著日本植物誌改訂版, および同 9 月に出版された英語版中に用いた学名で, 次のものはまだ有効出版されていないので, ここに報告する。

1. **Lastrea pozoi** (Lag.) Ohwi, Flora of Japan, ed. angl. 72, 1965, comb. nud.—*Hemionitis pozoi* Lag., Gen. et Sp. Pl. 33. 1816.

2. **Athyrium viridifrons** Makino var. **okuboanum** (Makino) Ohwi, Flora of Japan, ed. angl. 80, 1965, comb. nud.—*Athyrium okuboanum* Makino in Bot. Mag. Tokyo, 12: 16. 1899.

3. **Athyrium yakumontanum** (Tagawa) Ohwi, Flora of Japan, ed. angl. 88, 1965, comb. nud.—*Diplazium yakumontanum* Tagawa in Act. Phytotax. et Geobot. 3: 36. 1934.

4. **Athyrium okinawaense** (Tagawa) Ohwi, Flora of Japan, ed. angl. 88, 1965, comb. nud.—*Diplazium okinawaense* Tagawa in Act. Phytotax. et Geobot. 2: 199. 1933.

5. **Ranunculus quelpaertensis** Nakai var. **yaegatakensis** (Masam.) Ohwi et Okuyama in Ohwi, Flora of Japan, rev. ed. 611, 1965, comb. nud. et Flora of Japan, ed. angl. 449, 1965, comb. nud.—*Ranunculus yaegatakensis* Masam. in Bot. Mag. Tokyo, 43: 251. 1929.

6. **Acer australe** (Momotani) Ohwi et Momotani, in Ohwi, Flora of Japan, rev. ed. 869. 1965, comb. nud.—*Acer tschonoskii* Maxim. var. *australe* Momotani in Act. Phytotax. et Geobot. 19: 72. 1962.